

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(10) 日本国特許庁 (JP)

(11) 特許出願公開

(12) 公開特許公報 (A) 昭60-257200

(5) Int.CI.	識別記号	厅内整理番号	(3) 公開 昭和60年(1985)12月18日
H 05 K 13/02		7452-5F	
B 23 Q 7/00		Z - 7041-3C	
// B 65 G 43/00		7376-3F	
		B - 8010-3F	
		6679-5F	審査請求 未請求 発明の数 1 (全 14 頁)
H 05 K 47/88			
H 05 K 3/00			

(4) 発明の名称 プリント基板搬送位置決め装置

(2) 特願 昭59-113553

(2) 出願 昭59(1984)6月1日

(7) 発明者 浅井 鎧一	知立市山町茶畠山19番地	富士機械製造株式会社内
(7) 発明者 津田 譲	知立市山町茶畠山19番地	富士機械製造株式会社内
(7) 発明者 大江 邦夫	知立市山町茶畠山19番地	富士機械製造株式会社内
(7) 発明者 小沢 邦明	知立市山町茶畠山19番地	富士機械製造株式会社内
(7) 出願人 富士機械製造株式会社	知立市山町茶畠山19番地	
(4) 代理人 弁理士 神戸 典和	外2名	

明細書

1. 発明の名称

プリント基板搬送位置決め装置

2. 特許請求の範囲

(1) プリント基板に加工を施し、電子部品を装着し、あるいは電子部品装着後に回路の検査をする等、プリント基板に対して何らかの作業を行う作業装置にプリント基板を搬入し、所定の位置に位置決めし、搬出する装置であって、

前記作業装置の本体の幅とほぼ等しい長さを有する搬送装置の主側枠を、作業装置本体にその作業装置本体を幅方向に横切って延び、両端が作業装置本体の両側端近傍に位置する状態で固定し、その主側枠の長手方向の中間位置に、プリント基板を停止させて位置決めする位置決め装置を設け、さらに、主側枠の両端に補助側枠を作業装置本体の両側端から側方へ突出する状態でかつ取外し可能に連結し、一方の補助側枠には駆動装置により駆動される駆動回転体を、また他方の補助側枠には従動回転体を設け、それら両回転体に無端ベル

トを巻き掛けて、その無端ベルトによりプリント基板を前記両補助側枠および主側枠に沿って搬送し得るようにするとともに、それら両補助側枠のいずれかを取り外した状態では主側枠のその補助側枠が取り外された側の端を隣接する他の作業装置の主側枠と直結して一連の搬送装置とし得るようにしたことを特徴とするプリント基板搬送位置決め装置。

(2) 前記主側枠とそれとの両端に連結された補助側枠とから成る側枠が互に平行に2本設けられ、それら側枠の長手方向に隔たって複数本のねじ軸が回転可能かつ軸方向に移動不能に設けられ、それらねじ軸が前記側枠の一方に固定されたナット部材に螺合されるとともに互に機械的に連結されて、1本のねじ軸に固定されたハンドルの回転操作によりすべてのねじ軸が一齊に回転して前記ナット部材が固定された側の側枠が他方の側枠に對して接近・離間させられるようになっている特許請求の範囲第1項に記載のプリント基板搬送位置決め装置。

(3) 前記位置決め装置が前記搬送装置の上方に鉛直姿勢で下向きに設けられた位置決めピンと、搬送装置の下方において昇降するリフトブレードに取外し可能に固定された支持治具とを備え、かつ、その支持治具がリフトブレードにはほぼ水平な姿勢で固定される支持板と、その支持板上に鉛直向上きの姿勢でかつ調節可能に固定されて上端においてプリント基板を支持する複数本の支柱とを備えたものである特許請求の範囲第1項または第2項記載のプリント基板搬送位置決め装置。

3. 発明の詳細な説明

技術分野

本発明は、プリント基板を搬送し、位置決めする装置に関するものであり、特に、プリント基板に対して何らかの作業を行う作業装置にプリント基板を搬入し、所定の位置に位置決めし、搬出する装置に関するものである。

従来の技術

プリント基板に穴あけ等の加工を施し、あるいは電子部品を装着し、もしくは電子部品装着後に

る。

複数の作業装置を横に並べて使用する場合には、中間に配置される作業装置の搬送装置は装置本体の側方へは殆ど突出しないものとし、両端に配置される作業装置は左右それぞれ一方へのみ搬送装置が突出したものとしてこれらを組み合わせれば、ラインを短くし、所要床面積を小さくし得るのであるが、この場合には3種類の搬送装置を備えた作業装置を製作することが必要となり、1台で使用される作業装置も含めれば4種類の作業装置を製作することが必要となる。しかも、そのようにしてもなお、従来1台で使用されていた作業装置を複数台の作業装置を含むラインに組み変える必要が生じた場合には、如何ともし難いのである。

発明が解決しようとする問題点

本発明は、上記のように作業装置を1台で使用する場合には作業装置の左右両側へ一定量突出していることが必要である搬送装置が、作業装置を複数台並べてライン化する場合には邪魔になり、ラインを無駄に長くし、それを回避しようとする

回路の検査をするなど、プリント基板に対して何らかの作業を自動的に行う作業装置には、プリント基板搬送装置と位置決め装置とが設けられるのが普通である。

このプリント基板搬送装置は、一般に、作業装置の本体を幅方向に横切って延びる側枠と、その側枠の一端に設けられた駆動回転体と、他端に設けられた従動回転体と、それら両回転体に巻き掛けられた無端ベルトなどを含むように構成されるのであるが、側枠はプリント基板供給装置等、他の装置からプリント基板を受け取り、あるいは他の装置にプリント基板を渡すために作業装置本体の両側端から側方へ一定量突出した状態とされることが多い。

しかしながら、このようなプリント基板搬送装置を備えた作業装置を複数個横に並べてラインを構成する場合には、プリント基板搬送装置の側方へ突出した部分の長さの2倍ずつ距離を隔てて作業装置本体を配置させるを得ず、ラインの長さが長大となるとともに大きな設置床面積が必要とな

ば4種類の搬送装置を備えた作業装置を製作することが必要となり、そのようにしてもなお、1台で使用されていた作業装置をライン化する必要が生じた場合に対処し得ないという問題を解決するために為されたものである。

問題点を解決するための手段

本発明は上記の問題を解決するために、作業装置の本体の幅とほぼ等しい長さを有する搬送装置の主側枠を、作業装置本体にその作業装置本体を幅方向に横切って延び、両端が作業装置本体の両側端近傍に位置する状態で固定し、その主側枠の長手方向の中間位置に、プリント基板を停止させて位置決めする位置決め装置を設け、さらに、主側枠の両端に補助側枠を作業装置本体の両側端から側方へ突出する状態でかつ取外し可能に連結し、一方の補助側枠には駆動装置により駆動される駆動回転体を、また他方の補助側枠には従動回転体を設け、それら両回転体に無端ベルトを巻き掛け、その無端ベルトによりプリント基板を両補助側枠および主側枠に沿って搬送し得るようにする

とともに、それら両補助側枠のいずれかを取り外した状態では主側枠のその補助側枠が取り外された側の端を隣接する他の作業装置の主側枠と直結して一連の搬送装置とし得るようにしたことを要旨とするものである。

発明の効果

上記のようにすれば、作業装置としては搬送装置の主側枠のみを有する1種類のものを製作し、それとは別に駆動回転体を備えた補助側枠と、従動回転体を備えた補助側枠とを製作しておけばよいこととなる。すなわち、作業装置を1台で使用する場合には主側枠の両端に補助側枠を連結すればよく、複数台の作業装置を並べてライン化する場合には互に隣接する搬送装置の主側枠同士を連結し、そのように連結された主側枠の左右両端にそれぞれ駆動回転体を備えた補助側枠と従動回転体を備えた補助側枠とを連結すればよいのである。また、1台だけで使用されていた作業装置に増設の必要が生じた場合には、左右のいずれかの補助側枠を取り外し、その取り外した側の端に増設す

べき作業装置の搬送装置の主側枠を連結し、その主側枠の他端に取り外した補助側枠を連結することによって容易にライン化することができる。

実施例

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて詳述する。

第1図はプリント基板にリードレス部品やフラットパックIC等、チップ状の電子部品（以下、単にチップと称する）を接着するチップ接着装置の斜視図であり、1.0は接着装置本体である。この本体1.0は直方体状のものであり、その上面に多数のリール1.2が配列されている。各リール1.2には多数のチップを等間隔に保持したチップ保持テープが巻かれており、テープ送り装置1.4によって1ピッチずつ送られるようになっている。接着装置本体1.0上には、そのようにして送られるテープからチップを1個ずつ取り出して保持する保持具1.6が設けられている。保持具1.6は中央に負圧によってチップを吸着する吸着ヘッドが設けられ、その周りに等角度間隔に4個の位置決

め爪が設けられて、吸着ヘッドによって吸着されたチップを正確な位置に位置決めして保持するように構成されたものである。この保持具1.6は第一スライド1.8に取り付けられており、この第一スライド1.8がガイドロッド2.0に案内され、送りねじ2.2、ベルト伝導機構2.4およびステップモータ2.6等により接着装置本体1.0の幅方向に移動させられるようになっている。そして、この第一スライド1.8は第二スライド2.8に案内され、送りねじ3.2、ベルト伝導機構3.4およびステップモータ3.6により接着装置本体1.0の前後方向に移動させられるようになっている。したがって、保持具1.6は接着装置本体1.0の上面に平行な平面上において任意の方向へ任意の量だけ移動し得ることとなる。3.8は操作盤である。チップを接着されるべきプリント基板は搬送装置4.0によって搬送され、位置決め装置4.2によって所定の位置に位置決めされるようになっている。搬送装置4.0は、接着装置本体1.0を幅方向に横

切る状態で互に平行に配設された2本の側枠4.4と、それを支持する4個の支持ブラケット4.6とを備えている。各側枠4.4は、第2図ないし第5図に拡大して示すように、接着装置本体1.0の幅より僅かに長い主側枠4.8と、その両端に連結されて接着装置本体1.0の側方へ突出している補助側枠5.0および5.2とから成っている。すなわち、補助側枠5.0は第2図および第4図に拡大して示すようにコの字形の組合せ部材5.4と複数本のボルト5.6とによって主側枠4.8に連結されているのであり、同様に補助側枠5.2も第3図および第5図に拡大して示すように組合せ部材5.4とボルト5.6とによって主側枠4.8の他端に連結されているのである。

補助側枠5.0の先端近傍には、従動回転体としての従動ブーリ6.2が取り付けられている。従動ブーリ6.2は第4図から明らかのように補助側枠5.0の内側面、すなわち2本の補助側枠5.0の互に対向する側の側面に近接して配置され、短軸6.4によって支持されている。一方、補助側枠5.2

の先端近傍には駆動回転体としての駆動ブーリ 6 6 が取り付けられている。駆動ブーリ 6 6 も第 5 図から明らかなように補助側枠 5 2 の内側面に近接して配置されているが、長い 1 本の回転軸 6 8 によって互に相対回転不能に結合されている。すなわち、第 5 図において下側の駆動ブーリ 6 6 は回転軸 6 8 に固定され、上側の駆動ブーリ 6 6 はそれに固定されたピン 6 9 が回転軸 6 8 に軸方向に沿って形成された溝 7 0 に嵌入することによって相対回転を阻止されているのである。この回転軸 6 8 の一端部にはスプロケット 7 1 が固定され、このスプロケット 7 1 とモータ 7 2 の出力軸に固定されたスプロケット 7 4 とにチェーン 7 6 が巻き掛けられることによって、モータ 7 2 により駆動ブーリ 6 6 が回転駆動されるようになっている。

上記駆動ブーリ 6 6 と従動ブーリ 6 2 とには円形断面の軟質合成樹脂製無端ベルト 7 8 が巻き掛けられており、これが第 2 図および第 3 図から明らかなように主側枠 4 8 および補助側枠 5 0, 5 2 の内側面にそれぞれ固定された細長いガイドブ

レート 8 0 および 8 2 に下方から支持されて、主側枠 4 8 および補助側枠 5 0, 5 2 に沿って移動するようになっている。また、主側枠 4 8 および補助側枠 5 0, 5 2 の上端部は無端ベルト 7 8 の上端部より僅かに上方へ突出しており、無端ベルト 7 8 に支持されて搬送されるプリント基板 8 4 を案内し得るようにされている。

第 4 図および第 5 図において下側に示されている側枠 4 4 は直接支持ブラケット 4 6 に固定されて移動不能とされているが、上側に示されている側枠 4 4 はねじ軸 8 6 および補助ブラケット 8 8 を介して支持ブラケット 4 6 に支持されており、下側の側枠 4 4 に対して接近・離間可能とされている。すなわち、2 本の補助側枠 5 2 の間と 2 本の主側枠 4 8 の補助側枠 5 0 に近い部分との間に 2 本のねじ軸 8 6 が配設されており、これらねじ軸 8 6 の一端部は補助ブラケット 8 8 によって回転は可能であるが軸方向に移動不能に支持されており、他端部は第 5 図および第 4 図において下側に示されている補助側枠 5 2 および主側枠 4 8 に

1 1

回転可能に支持されているのであって、そのねじ軸 8 6 に第 5 図および第 4 図において上側に示されている補助側枠 5 2 および主側枠 4 8 に固定されたナット部材 9 0 が螺合されているのである。そして、補助側枠 5 2 側に設けられたねじ部材 8 6 の一端にはハンドル 9 2 が固定され、他端にはスプロケット 9 4 が固定されており、このスプロケット 9 4 と主側枠 4 8 側に設けられているねじ軸 8 6 の一端に固定されたスプロケット 9 4 との間にチェーン 9 6 が巻き掛けられているため、ハンドル 9 2 が回されると 2 本のねじ軸 8 6 が同時に回転し、2 本の側枠 4 4 の間隔を変化させるのである。なお、主側枠 4 8 側のねじ軸 8 6 に固定されたスプロケット 9 4 の両側にはスプロケット 9 4 より小径のスプロケット 9 8 が回転可能に設けられているが、これらはチェーン 9 6 が 2 個のスプロケット 9 4 間に掛け渡されるのみである場合には使用されず、後に詳述するように接着装置を複数台連結して使用する場合に、チェーン 9 6 をスプロケット 9 8 の上側とスプロケット 9 4 の下

1 2

側とを通過するように弯曲させて係合させ、チェーン 9 6 とスプロケット 9 4 との滑りを防止するために設けられているものである。以上の説明から明らかなように、本実施例においてはねじ軸 8 6、補助ブラケット 8-8、ナット部材 9 0、ハンドル 9 2、スプロケット 9 4、チェーン 7 6、スプロケット 9 8 等によって、单一の操作部材たるハンドル 9 2 の操作により搬送装置 4 0 の幅を変更し得る幅変更機構が構成されているのである。

1 3

1 4

以上のように構成された搬送装置4'0の長手方向の中央部、すなわち接着装置本体1'0の中央部のチップ接着ステーションに前記位置決め装置4'2が配設されている。位置決め装置4'2は、搬送装置4'0によって搬送されて来たプリント基板8'4をほぼ所定の位置に停止させるストッパ装置1'0'0と、その停止させられたプリント基板8'4を下方から支持して搬送装置4'0から浮き上がらせるリフタ1'0'2と、その浮き上がらされたプリント基板8'4の位置決め穴に嵌入してプリント基板8'4を正確に位置決めする位置決めピン1'0'4と、チップ接着作業の終了後、プリント基板8'4を引き下げて位置決めピン1'0'4から離脱させる引き下げ装置1'0'6とを備えている。

ストッパ装置1'0'0はブラケット1'0'7により主側枠4'8に固定されたエアシリング1'0'8から成っており、エアシリング1'0'8のピストンロッド1'0'9が伸び出した状態ではプリント基板8'4の前端縁に係合し、収縮した状態ではプリント基板8'4の通過を許容するようにされている。ブラ

ケット1'0'7にはさらにプリント基板8'4がストッパとしてのピストンロッド1'0'9に当接したこととを検出する光電検出器1'1'0が設けられている。

前記リフタ1'0'2はリフトブレート1'1'2によつて昇降させられるリフトブレート1'1'2を備えている。リフトブレート1'1'2には鉛直に下方へ伸びるガイドロッド1'1'4が2本設けられており、これらが接着装置本体1'0に固定されたガイドブッシュ1'1'6に嵌合されることにより、リフトブレート1'1'2が水平方向の位置を正確に定められた状態で鉛直方向に昇降するようになつてある。リフトブレート1'1'2にはプリント基板8'4を下方から支持する支持治具1'1'8が取外し可能に取り付けられている。この支持治具1'1'8は、支持板1'2'0とその上面に取り付けられた支柱1'2'2とを備えている。支柱1'2'2は第3図および第5図に代表的に1個のみ示されているが実際には多數本設けられるものであり、長穴1'2'4が形成された脚部1'2'6においてボルト1'2'8で支持板1'2'0に固定されるようになっている。本実施例の搬送

装置4'0で搬送されるプリント基板8'4の裏側にはすでにリード線を有する電子部品が多数接着されているため、これら電子部品と干渉することなく、しかもプリント基板8'4を湾曲させることなく支持するために、支柱1'2'2の上端がプリント基板8'4の適正箇所に当たるように支柱1'2'2の固定位置が調節できるようにされているのである。しかも、支持治具1'1'8は前述のようにリフトブレート1'1'2から取外し可能とされているため、支柱1'2'2の位置調節は概外で予め行っておくことが可能であり、チップを接着すべきプリント基板が変わったときの取り替え作業を迅速に行うことができる。また、支持板1'2'0の大きさが複数段階に異なる支持治具1'1'8を準備しておくことにより、プリント基板8'4の大きさに適した支持治具1'1'8を選択して使用することが可能である。支持治具1'1'8は、リフトブレート1'1'2の上面に立設された複数本の位置決めピン1'3'0により正確に位置決めされてボルト1'3'2により固定されるようになっているため、着脱を繰り返し

ても支柱1'2'2のプリント基板8'4に対する当接位置がずれるようなことはない。

前記位置決めピン1'0'4は、前記ストッパ装置1'0'0を支持しているブラケット1'0'7に固定されている。位置決めピン1'0'4は、第3図および第5図から明らかのように、ブラケット1'0'7の無端ベルト7'8の上方に伸びた突出部に鉛直姿勢で下向きに固定されており、下端に円錐状の突起内部が形成されているため、プリント基板8'4がリフタ1'0'2によって持ち上げられたとき、プリント基板8'4の角部に形成されている位置決め穴に嵌入し、これを正確に位置決めすることができる。位置決めピン1'0'4が設けられた主側枠4'8とは別の主側枠4'8には、第3図および第5図から明らかのように押え板1'3'4が固定されている。押え板1'3'4は無端ベルト7'8の上方に伸びた突出部で主側枠4'8に固定されており、プリント基板8'4がリフタ1'0'2によって持ち上げられたとき、前記位置決めピン1'0'4が固定されたブラケット1'0'7の突部と共にプリント基板8'4を

上方から押さえて固定する役割を果たす。

前記引き下げ装置106は、主側枠48の外側面に固定されたブラケット136により鉛直方向に昇降可能に支持されたロッド138を備えている。このロッド138の上端部にはほぼ水平に延び出し、先端部が無端ベルト78の上方位置に達する係合ピン140が取り付けられ、ロッド138が下降するとき、プリント基板84の縁部に上方から係合してこれを引き下げる係合部としての役割を果たすようにされている。係合ピン140とブラケット136との間にはスプリング142が配設され、ロッド138を上昇方向に付勢しているが、ロッド138にその長手方向中間部において立設されたピン144がブラケット136に上下方向に長く形成された長穴146の上端部に係合することにより、ロッド138が一定限度以上上昇することを阻止している。なお、このピン144はロッド138の回転を防止する役割も果たしている。ロッド138の下端部は直角に折り曲げられてリフトブレート112の下面に係合

可能とされており、リフトブレート112が下降するときこれに係合して、スプリング142の付勢力に抗して下降させられるようになっている。

上記ストッパ装置100および位置決めピン104を保持するブラケット107と引き下げ装置106を保持するブラケット136とは、第3図から明らかのように、主側枠48に長手方向に沿って形成された長穴148に押通されたボルト150により主側枠48に固定されるようになっているため、この長穴148に沿って固定位置を調節することができる。また、第2図に示されている同様なブラケット107および136との間隔を調節することも可能であり、第5図に一点鎖線で示されているような極めて小さいプリント基板84の位置決めを行ひ得るようになっている。

本実施例の搬送装置40にはプリント基板84を一時的に待機させるバッファステーションが設けられている。すなわち、第4図に示すようにプリント基板進入側の位置決めピン104を保持するブラケット107にはエアシリング108が取

り付けられて、前記ストッパ装置100と同様なストッパ装置100が構成されており、搬送装置40によって搬送されて来たプリント基板84が前記チップ装着ステーションの一定距離上流側の位置で停止させられるようになっているのである。そして、このストッパ装置100より更に上流側の位置にリフトシリング154が配設されている。主側枠48の内側面にブラケット156が固定され、このブラケット156の水平に延び出した部分には主側枠48と直角な方向に延びる長穴158が形成されており、これに同じく長穴160が形成されたアーム部材162がボルト164によって固定され、そのアーム部材162の一端部にリフトシリング154が鉛直姿勢で取り付けられているのである。アーム部材162はブラケット156に対する固定姿勢を種々に変更することができ、第4図に二点鎖線で示す姿勢で固定された場合には、第4図に二点鎖線で示されている大形のプリント基板84のほぼ中央部に当接してこれを持ち上げ、主側枠48および補助側枠5

0に取り付けられている4個の押え板166に押し付けて、プリント基板84を水平な姿勢に保持することができる。また、第4図に実線で示されているの状態から更に一定距離右方へ移動させれば、第4図に一点鎖線で示されている小形のプリント基板84'を持ち上げ、主側枠48に固定された2個の押え板166と共同して水平な姿勢で保持することができる。

以上のように構成されたチップ装着装置によるチップ装着作業は以下のようにして行われる。まず、図示しないプリント基板供給装置によって搬送装置40の第2図および第4図に示す左端側にプリント基板が供給される。この供給されたプリント基板84が無端ベルト78に搬送されてバッファステーションに至れば、ストッパ装置100により停止させられ、光電検出器110がそれを検出し、その検出信号に基づいてリフトシリング154が作動させられて、プリント基板84を無端ベルト78から浮き上がらせ、この状態で前のプリント基板84に対するチップの装着作業が終

了するのを待つ。

前のプリント基板に対するチップ装着作業が終了し、これがチップ装着ステーションから無端ベルト78によって搬出されるのと並行して、バッファステーションに待機していたプリント基板84がチップ装着ステーションに搬入される。すなわち、リフトシリング154のピストンロッドが収縮させられて、プリント基板84が無端ベルト78上に降ろされると同時にエアシリング108のピストンロッドも収縮させられて、プリント基板84の前進を許容するのである。

無端ベルト78により搬送されたプリント基板84がチップ装着ステーションに至る直前に、チップ装着ステーションのエアシリング108のピストンロッド109が伸長させられてプリント基板84の前端部に係合可能な状態となるため、搬送されて来たプリント基板84はストッパ装置100によりほぼ所定の位置に停止させられる。これを光電検出器110が検出し、その検出信号に基づいてリフトシリング111が作動させられて

リフトブレート112および支持治具118を上昇させ、支柱122の先端がプリント基板84の裏面に当接する。その状態から更に支持治具118が上昇させられればプリント基板84が無端ベルト78から浮き上がり、それの2つの角部に形成されている位置決め穴に位置決めピストン104が嵌入することにより正確に位置決めされる。この際、引き下げ装置106のロッド138はスプリング142により上昇させられるため、係合ピン140がプリント基板84の上昇を妨げることなく、プリント基板84は下方から支持治具118に支持され、上方から押え板134およびブラケット107の突出部に押えられて固定される。

この状態でテープ送り装置14の適宜のものが順次作動させられてチップが供給されるとともに保持具16が移動させられてチップを受け取り、プリント基板84上の所定の位置に搬送して装着する。

プリント基板84に対するチップの装着作業が

23

終了したならば、リフトシリング111によってリフトブレート112および支持治具118が下降させられる。プリント基板84は通常これに伴って下降するのであるが、万一、位置決めピン104が位置決め穴から離脱していくくプリント基板84が下降しない場合には、リフトブレート112により下降させられるロッド138に取り付けられた係合ピン140がプリント基板84の縁部に係合して、これを強制的に引き下げる。したがって、プリント基板84は再び無端ベルト78に支持された状態となって、チップ装着ステーションから搬出され、搬送装置40の右端側からプリント基板受取装置に渡される。

以上の作動の繰返しにより多数のプリント基板84に自動的にチップが装着されるのであるが、チップを装着すべきプリント基板84の大きさが変わった場合には、ストッパ装置100および位置決めピン104を保持するブラケット107、引き下げ装置106を保持するブラケット136、ならびにリフトシリング154を保持するアーム・

24

部材162等の位置を調節するとともに、ハンドル92を回して2本の側枠44の間隔を調節する。そして、支持治具118を始め支柱122の位置を調節しておいた別の支持治具と交換すれば、段取り替え作業が終了する。このように本実施例装置によれば、段取り替え作業を容易にかつ迅速に行うことができる。

以上、本実施例のチップ装着装置を1台で使用する場合について説明したが、複数台機に並べて使用する必要が生じた場合には、第6図に示すように複数台のチップ装着装置を互に近接させて設置することができる。すなわち、補助側枠50および52が連結されていない主側枠48のみを備えたチップ装着装置を互に近接させて配置し、主側枠48同士を締ぎ部材54により直接連結した上、左右両端の主側枠48にそれぞれ補助側枠50および52を締ぎ部材54により連結すれば、複数台のチップ装着装置に跨って延び、両端部がそれぞれ一定量側方へ突出した一連の側枠168を得ることができる。そして、補助側枠

25

26

52に保持されているスプロケット94と、複数台のチップ接着装置の主側枠48にそれぞれ保持されているスプロケット94および98とに適当な長さのチェーン96を巻き掛け、また、補助側枠50に保持されている保持されている駆動ブーリ62と補助側枠52に保持されている駆動ブーリ66とに適当な長さの無端ベルト78を巻き掛ければ、そのラインに適した長さの搬送装置170が完成する。

このように本実施例装置においては、複数台のチップ接着装置を互に近接させて設置し、それに適した長さの搬送装置170を容易に構成することができる。また、一旦構成されたラインのチップ接着装置の台数を変更する必要が生じた場合には、主側枠48同士あるいは主側枠48と補助側枠50または52との連結を、離ぎ部材54の取外しによって容易に解くことができ、簡単に新しいラインを構成することができる。しかも、搬送装置170が如何に長くなても、1個のハンドル92を操作することにより多数の主側枠48および補助側枠50、52の間隔を一齊に変更する

ことができる。

以上、本発明をチップ接着装置に適用した場合の一実施例を詳細に説明したが、チップが接着された後のプリント基板の回路検査装置に本発明を適用することも可能であり、さらにプリント基板に何らかの加工を施す加工装置に本発明を適用することも可能である。

その他、いちいち例示することはしないが、装置各部に種々の変形、改良を施した態様で本発明を実施し得ることは勿論である。

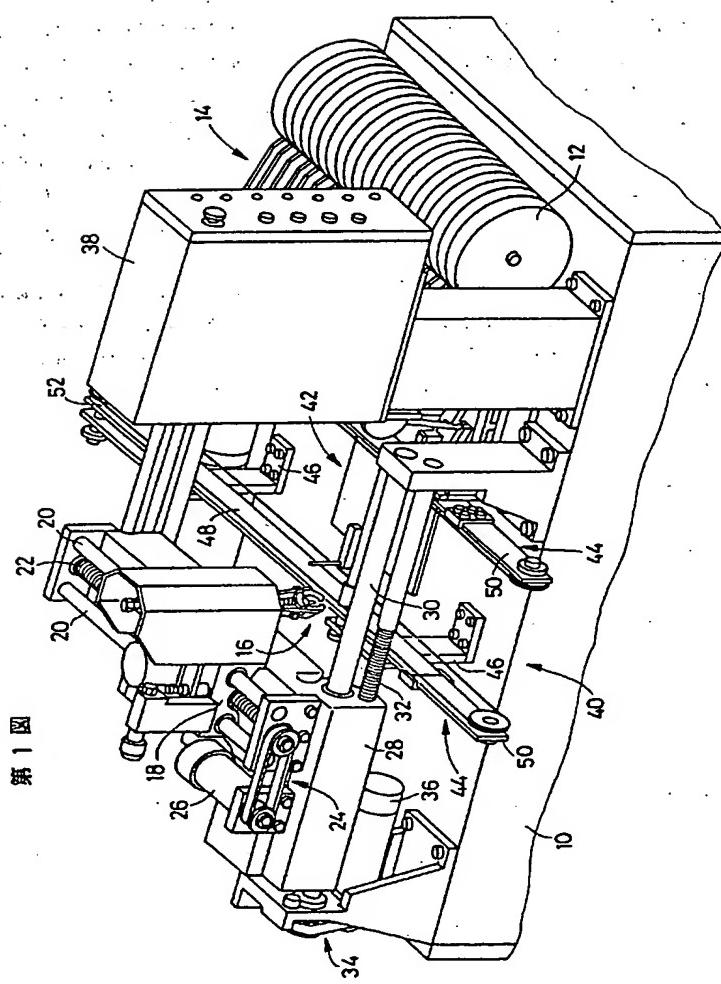
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例であるプリント基板搬送位置決め装置を備えたチップ(電子部品)接着装置の要部を示す斜視図である。第2図および第3図はそれぞれ上記チップ接着装置に設けられたプリント基板搬送位置決め装置の左半分および右半分を示す正面図である。第4図および第5図は同搬送装置の左半分および右半分を示す平面図である。第6図は第1図に示したチップ接着装置を複数台結合してライン化した場合のプリント基

板搬送位置決め装置を概略的に示す正面図である。

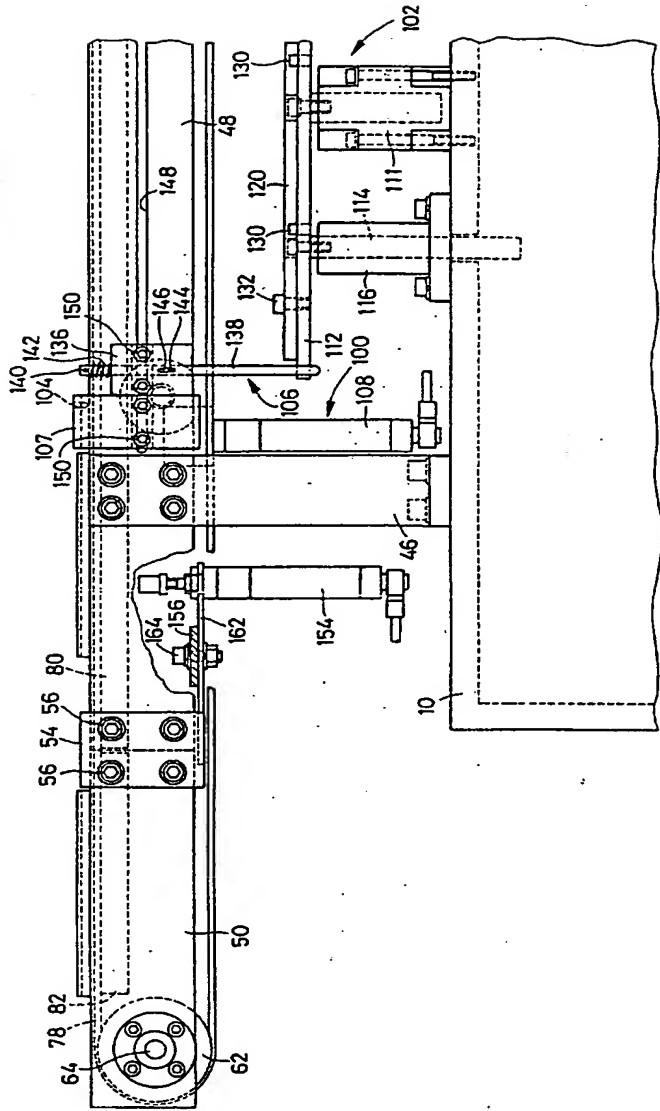
- | | |
|---------------|------------------|
| 10 : 着装装置本体 | 14 : テープ送り装置 |
| 16 : 保持具 | 18 : 第一スライド |
| 28 : 第二スライド | 40 : 搬送装置 |
| 42 : 位置決め装置 | 44, 168 : 側枠 |
| 48 : 主側枠 | 50, 52 : 補助側枠 |
| 54 : 離ぎ部材 | 62 : 従動ブーリ |
| 66 : 駆動ブーリ | 72 : モータ |
| 78 : 無端ベルト | 80, 82 : ガイドプレート |
| 84 : プリント基板 | 100 : ストッパ装置 |
| 102 : リフタ | 104 : 位置決めピン |
| 106 : 引き下げ装置 | 108 : エアシリンダ |
| 111 : リフトシリング | 118 : 支持治具 |
| 120 : 支持板 | 122 : 支柱 |
| 134 : 押え板 | 138 : ロッド |
| 140 : 係合ピン | 154 : リフトシリング |
| 156 : ブラケット | 162 : アーム部材 |
| 166 : 押え板 | 170 : 搬送装置 |

出願人 富士機械製造株式会社
代理人 弁理士 神戸典和
(ほか2名)
新規性審査
登録登録

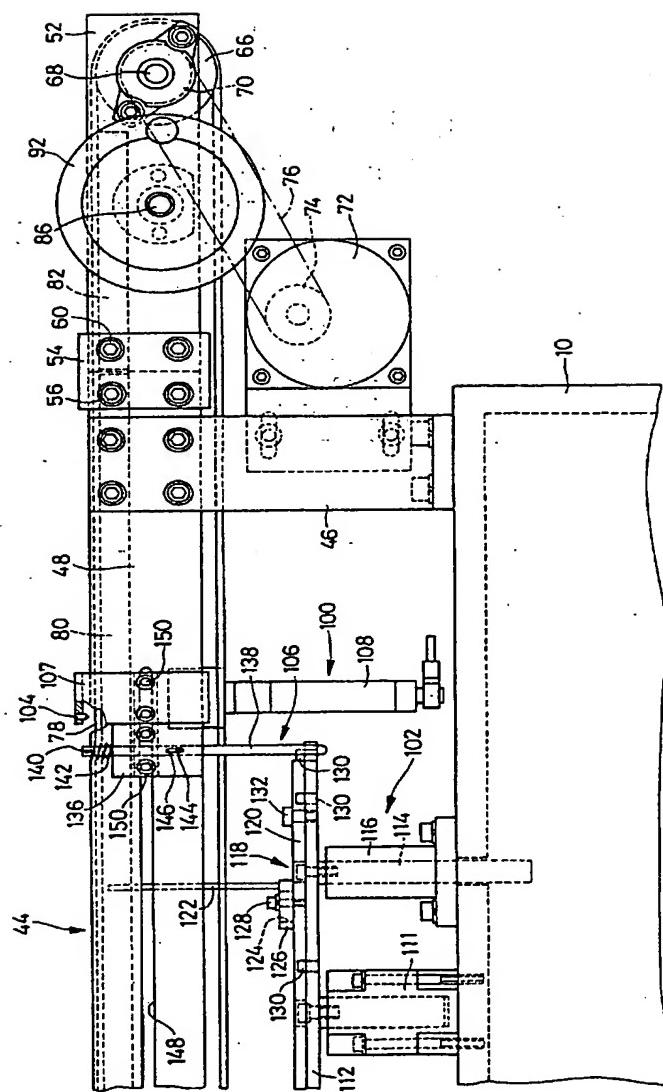


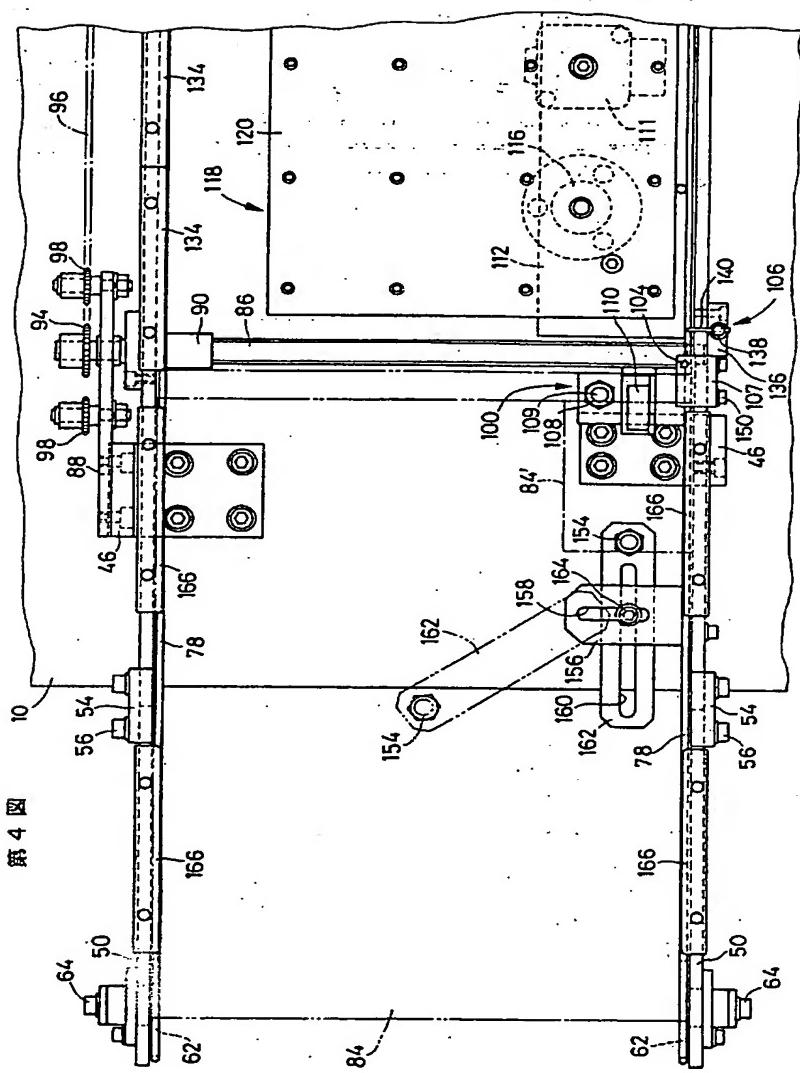
第1図

第2図

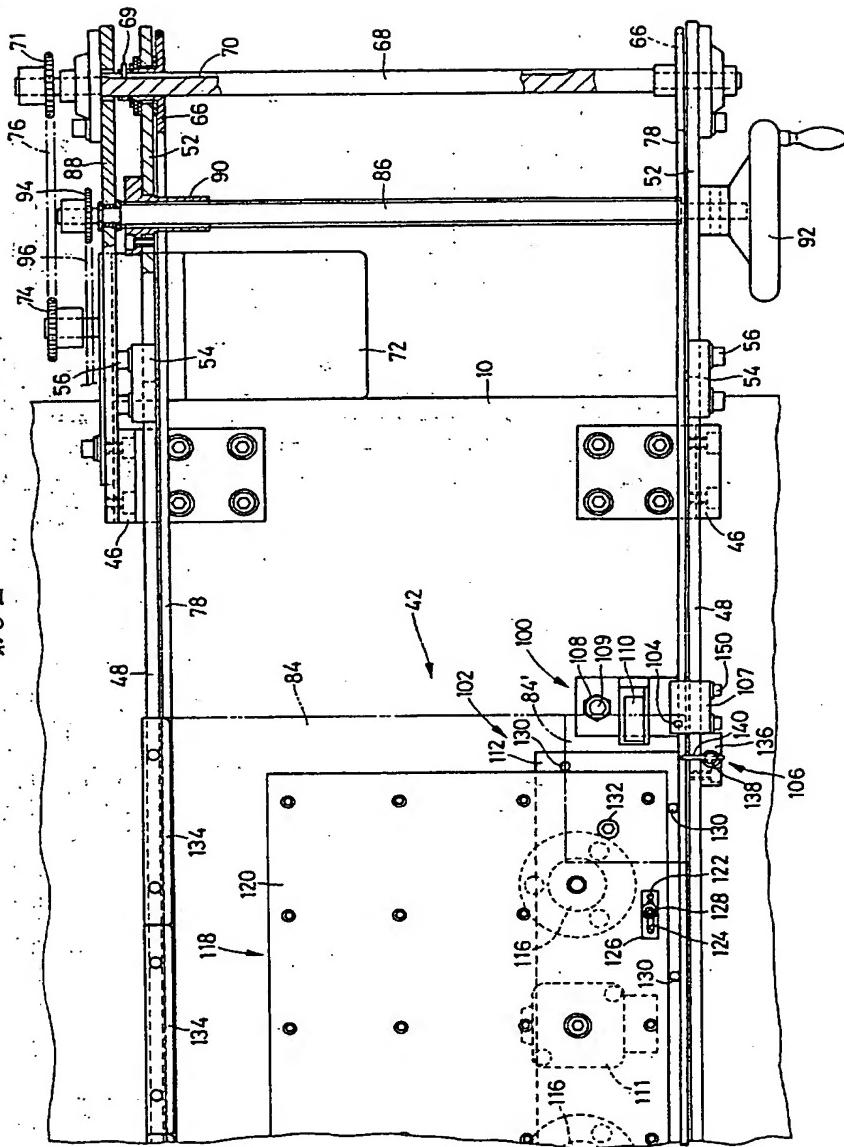


第3図





國
五
紀



特開昭60-257200(14)

第6図

